

# Studii și observații clinice asupra ancorajului ortodontic cu miniimplanturi

## *Clinical studies and comments on orthodontic miniimplant anchorage*

Alexandru Mircea NICOLAU, Vlad-Gabriel VASILESCU, Viorica MILICESCU

Universitatea de Medicină și Farmacie „Carol Davila”, București

### REZUMAT

Miniimplantul a devenit recent o modalitate de tratament ortodontic. În comparație cu celalalte implanturi dentare, miniimplanturile sunt relativ mici, ceea ce le permite să fie plasate între rădăcinile dentare sau în zone variate ale maxilarelor, pentru a servi drept ancoraj scheletal pentru mișcările ortodontice dentare. Utilizarea miniimplanturilor pentru ancoraj scheletal ortodontic poate constitui o alternativă mai predictibilă, mai exactă și fără a necesita complianța pacienților în comparație cu variantele clasice de ancoraj. În lucrare sunt prezentate o serie de cazuri clinice întâlnite și tratate în cadrul Cabinetului de medicină dentară al S.C. Randi SRL și în cadrul Departamentului de ortodonție de la New York University, College of Dentistry.

**Cuvinte cheie:** ancoraj scheletal ortodontic, miniimplant, diagnostic, tratament

### ABSTRACT

Miniimplant recently became a way of orthodontic treatment. Compared to the other implants, miniimplants are relatively small, allowing them to be placed between the dental roots in various areas of the jaws and serve as skeletal anchorage for orthodontic tooth movements. The use of miniimplants for orthodontic skeletal anchorage may be an predictable and accurate alternative without requiring patient compliance, compared with conventional versions of anchorage. The paper presents a series of clinical cases seen and treated within the dental office of S.C. RANDI SRL and in the Department of Orthodontics at New York University College of Dentistry.

**Keywords:** orthodontic skeletal anchorage, miniimplant, diagnosis, treatment planning

### INTRODUCERE

Ancorajul scheletal a fost folosit în multe domenii, incluzând și specialitatea de ortodonție. Creekmore și Eklund (16) au folosit acest termen general atunci când au obținut intrudarea grupului frontal maxilar folosind ancorajul scheletal

obținut cu ajutorul implanturilor Vitallium (Dentsply) plasate sub spina nazală anterioară. În 1999, Umemori și colab. (17) au raportat un caz de intrudare a molarului folosind minișuruburi și miniplăcuțe. Într-un termen mai larg, utilizarea termenului de sistem de ancoraj scheletal în ortodonție se referă la un sistem de implanturi

Adresă de corespondență:

Dr. Alexandru Mircea Nicolau, Universitatea de Medicină și Farmacie „Carol Davila”, Str. Dionisie Lupu nr. 37, București  
E-mail: nicolauandu@yahoo.com

ortodontice cu suport osos. Există mulți termeni ce pot descrie sistemele de ancoraj suportat de țesutul osos, cum ar fi: sistem de ancoraj osos extradental intraoral, dispozitiv de ancoraj temporar, ancoraj osos, ancoraj scheletal, implant ortodontic, miniimplant, microimplant, minișurub ortodontic etc. Rata de succes a miniplăcilor este superioară celei a altor dispozitive temporare de ancorare; totuși, comportamentul biomecanic al miniplăcilor pe întreaga durată a utilizării ortodontice nu este înțeles complet.

Implanturile utilizate pentru ancorajul ortodontic sunt făcute din material aloplastice. Fiecare material are propriile sale avantaje și dezavantaje cu privire la proprietățile fizice, cum ar fi biocompatibilitatea, elasticitatea, prelucrabilitatea, rezistența mecanică etc. Cu alte cuvinte, biocompatibilitatea structurii de suprafață influențează ce tip de interfață se formează sau cât de repede poate reacționa țesutul adiacent. Mai mult, acestea influențează și pe ce perioadă poate fi menținută această interfață. Întreținerea interfeței este puternic legată de proprietățile bio-mecanice ale interfeței și de forța aplicată implantului. Interfața os-implant nu are toleranță pentru stresul de forfecare și stresul de impact. Osul este un țesut dinamic, iar adaptabilitatea osului la condițiile de mediu continuă cu două procese fiziologice: modelare (modificări de formă și volum) și remodelare (turnover). Chiar și când apare vindecarea zonei os-implant cu interfața osoasă, balanța dintre osul format și osul resorbit poate fi întreruptă, iar interfața osoasă nu mai poate fi întreținută.

Vindecarea osoasă în jurul implanturilor dentare endoosoase este afectată de condițiile de încărcare periimplantare. Încărcarea cu forțe ortodontice poate afecta activitatea de modelare și remodelare a țesutului osos periimplantar. În timp ce o forță corect aplicată poate stimula formarea de os nou, aplicarea întârziată sau excesivă poate avea efecte dăunătoare asupra formării osoase. Totuși, mai important decât încărcarea propriu-zisă sau momentul încărcării cu forțe, ci mai degrabă mărirea forței aplicate poate avea un efect benefic asupra formării de os nou. Dacă încărcarea este controlată corect clinic, încărcarea imediată nu va influența stabilitatea mecanică a implantului, deoarece osul cortical poate asigura stabilitatea primară.

Tipul și mărirea forței asupra țesutului osos trebuie să fie moderate. Țesutul osos este slăbit în fața forțelor de tracțiune și forfecare. În cazul în care aceste forțe sunt concentrate într-un singur loc, integritatea structurală a osului încon-

jurător nu mai poate fi menținută. Tipul și distribuția acestor forțe sunt în strânsă legătură cu designul filetelui șurubului și cu interfața implant-os. Parametrii designului implantului, incluzând lungimea, diametrul și forma filetelui, pot influența direct distribuția forțelor ortodontice.

## CONDIȚII DE LUCRU ȘI METODĂ

Fiecare pacient în parte a fost examinat, i s-a completat o fișă de examinare, i s-a recomandat o serie de radiografii (ortopantomografii, telera-diografie de profil, radiografii retroalveolare), i s-a executat un set de fotografii intra- și extra-orale, i s-au luat amprente pentru modele de studiu.

Pe baza tuturor acestor date s-a întocmit un plan de tratament care a fost prezentat și explicat pacientului.

Încărcarea miniimplanturilor s-a făcut la aproximativ 7 zile de la intervenția chirurgicală de inserare. Intervențiile s-au făcut cu anestezie locală, substanța anestezică fiind articaina augmentată de un vasoconstrictor (adrenalina), în proporție de 1/100.000.

S-au folosit diferite tipuri de aparate ortodontice fixe și diferite tipuri de miniimplanturi, pentru a putea compara eventualele diferențe semnificative dintre acestea.

## CAZURI CLINICE – OBSERVAȚII PERSONALE

### Cazul clinic nr. 1 (A.D.)

Pacientă de 29 de ani se prezintă în cadrul Clinicii de ortodonție a Facultății de Medicină Dentară din cadrul Universității din New York, având drept nemulțumire o anomalie dento-alveolară cu înghesuire la ambele arcade și prezența a două spații rezultate în urma unor extracții de premolar superior (1.5) și molar 1 inferior. Planul de tratament extins a consemnat extracția molarului 1 inferior restant, devital și cu reactivare apicală. Astfel, s-a decis aplicarea a două aparate ortodontice fixe autoligaturate (In Ovation R, GAC, Dentsply). După alinierea și nivelarea arcadelor, pentru închiderea spațiilor s-a optat pentru un ancoraj absolut oferit de două miniimplanturi ortodontice VECTOR TAS, de 10 mm lungime și 1,6 mm diametru, din aliaj de titan și două catene elastice.



**FIGURA 1.** Normă frontală



**FIGURA 2.** Normă laterală



**FIGURA 3.** Normă ocluzală – maxilar

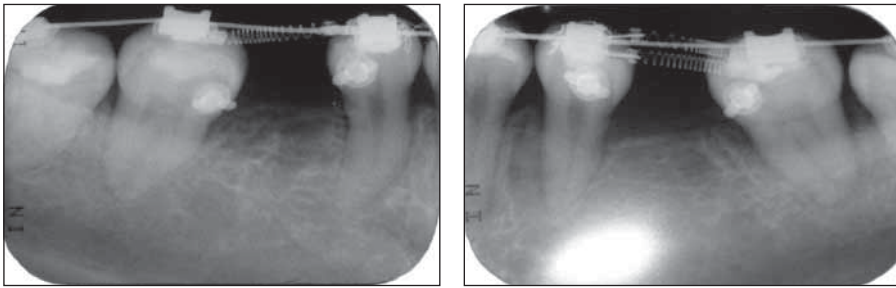


**FIGURA 4.** Normă ocluzală – mandibulă

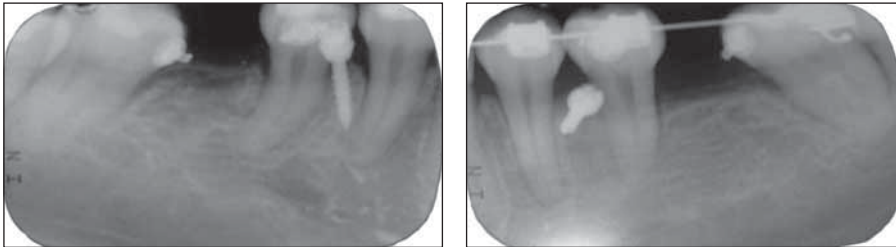


**FIGURILE 5, 6, 7.** Pacienta A.D.

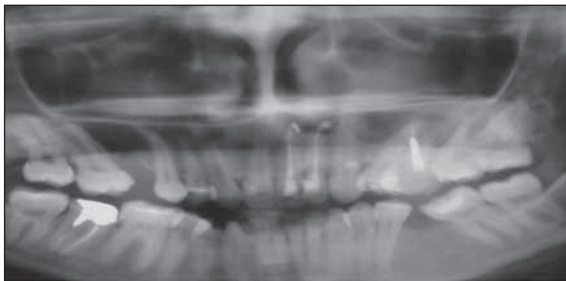




**FIGURA 8.** Radiografii retroalveolare – preinserare implanturi



**FIGURA 9.** Radiografii retroalveolare – postinserare implanturi



**FIGURA 10.** Ortopantomografie inițială

S-a decis aplicarea unui aparat ortodontic fizionomic neautoligaturat, Clarity, 3M Unitek, Monrovia. După alinierea și nivelarea arcadei superioare s-a optat pentru inserarea a 4 mini-implanturi ortodontice IMTEC, 3M Unitek, Monrovia, 8 mm lungime și 1,6 mm diametru, din aliaj de titan, câte un implant pe fețele vestibulare și palatinale ale fiecărui molar secund maxilar, tracțiunile elastice fiind realizate cu câte o catenă elastică între tubușoarele și butonii de pe molari și capul implanturilor.

### Cazul clinic nr. 2 (G.M.)

Pacientă în vârstă de 34 de ani se prezintă la Clinica de ortodonție a Facultății de Medicină Dentară din cadrul New York University, la recomandarea unui medic dentist generalist, în vederea nivelării planului de ocluzie ce a fost denivelat din cauza extruziei molarilor secunzi maxilari, ca și consecință a edentațiilor laterale inferioare neprotezate.



**FIGURA 12.** Normă laterală dreapta



**FIGURA 11.** Normă frontală



**FIGURA 13.** Normă laterală stânga



FIGURILE 14, 15, 16. Normă ocluzală și palatinală

### Cazul clinic nr. 3 (N.G.)

Pacientă în vârstă de 26 de ani se prezintă la Cabinetul de medicină dentară al S.C. RANDI SRL, Galați în vederea îmbunătățirii aspectului estetic al dinților.

În urma multiplelor leziuni dentare de ordin funcțional și estetic, s-a decis alegerea unui plan de tratament combinat, ortodontic și protetic. Din punct de vedere ortodontic s-a optat pentru două aparate ortodontice fixe fizionomice auto-ligaturate, Clarity SL, 3M Unitek, Monrovia, având ca scop alinierea și nivelarea arcadelor dentare, închiderea spațiilor rezultate în urma extracțiilor și intrudarea molarului de 12 ani maxilar (1.7),

migrat în sens vertical ca urmare a edentației din cadranul 4.

În acest sens, pentru redresarea vertical a lui 1.7 s-a decis utilizarea a două miniimplanturi ortodontice Leone Italia, de 10 mm lungime și 1,8 mm diametru, din oțel, inserate în tabla vestibulară și în cea palatinală a tuberozității maxilare, de care am atașat două catene elastice.



FIGURA 17. Normă ocluzală frontală inițială

### CONCLUZII

În urma utilizării miniimplanturilor ortodontice în scopul obținerii unui ancoraj absolut, s-a pus în evidență o serie de rezultate și concluzii cu implicații clinice importante. Dintre acestea se pot menționa:

- folosirea implanturilor ortodontice este o alternativă de tratament viabilă pentru eliminarea mișcărilor nedorite ale dinților, în timpul tracțiunilor ortodontice;
- varietatea de situații clinice în care este posibilă utilizarea acestor dispozitive de ancoraj absolut le pot recomanda ca o optimă soluție, ținând cont de limitările acestora;
- intervenția chirurgicală de inserare a implanturilor este relativ facilă, dacă pregătirea prealabilă (examen clinic și radiografic) a fost riguroasă;
- am constatat că intervenția de inserare a implanturilor este recomandată a se efectua în prezența unui/de un specialist ortodont, care stăpânește noțiunile de biomecanică a deplasării dentare;
- metoda de tratament ce implică utilizarea minișuruburilor ortodontice crește costul tratamentului ortodontic, însă scade durata tratamentului și efectele nedorite ale mișcării necontrolate a dinților;
- după dezinserarea dispozitivelor de ancoraj scheletal, zona s-a vindecat în tota-

litate, fără cicatrice vizibile sau simptomatice raportate de către pacient;

- complianța pacienților a fost, de asemenea, o motivație pentru a continua utilizarea acestei tehnici.

## BIBLIOGRAFIE

1. **Arcuri C., Muzzi F., Santini F., Barlattani A., Giancotti A.** Five years of experience using palatal miniimplants for orthodontic anchorage. *J Oral Maxillofac Surg.* 2007; 65:2492-2497
2. **Baumgaertel S., Hans M.G.** Buccal cortical bone thickness for miniimplant placement, *AJO-DO*, August 2009, pg. 231-235
3. **Bucur A., Navarro Vila Al. C., Lowry J., Acero J.** Compendiu de chirurgie oro-maxilo-facială, vol. I și II, Editura Q Med Publishing, București, 2009
4. **Cope J.B.** Temporary anchorage devices in orthodontics. A paradigm shift. *Semin orthod.* 2005; 11:3-9
5. **Costa A., Raffaini M., Melsen B.** Miniscrews as orthodontic anchorage. A preliminary report. *Int J Adult Orthodon Orthognath Surg.* 1998; 13:201-209
6. **All Maamaitah E.F., Ahmed A.M., Abdenlhatz Reen S.** Embone density changes around miniscrews: a prospective clinical study., *Irbid, Jordan., AJO-Do*, pg. 758/768
7. **Graber, Vanarsdall, Vig.** Orthodontics, current principles and techniques, Fourth Edition – Elsevier Mosbi, pg. 145-146, 222-223
8. **Gracco A., Lombardo L., Cozzoni M., Siciliani G.** Quantitive cone-beam computed tomography evaluation of palatal bone thickness for orthodontic miniscrew placement, *AJO-DO*, September 2008, pg. 361-369
9. **Kanomi R.** Miniimplant for orthodontic anchorage, *Journal of Clinical Orthodontics*, nr. 77, 2007, pg. 47-56
10. **Kiyoshi Tai, Jae Hyun Park, Matshukito Tatamiya, Yukio Kojima,** Distal movement of mandibular dentition with temporary skeletal anchoraj devices to correct a Class III malocclusion, *AJO-DO*, volume 144, Number 5, November 2013
11. **Kuroda S., Sugawara Y., Deguci T., Kyung H.M., Takano-Yamamoto T.** Clinical use of miniscrew implants as orthodontic anchorage: Success rates and postoperative discomfort. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2007; 131:9-15
12. **Kyung H.M., Parj H.S., Bae S.M., Sung J.H., Kim I.B.** Development of orthodontic micro-implants for intraoral anchorage. *J Clin Orthod.* 2003; 37:321-328
13. **Lee J.S., Kim K.J., Park Y., Vanardall R. Jr.** Applications of orthodontic miniimplants, Quintessence Publishing Co, Inc, 2003, pg. 4-13, 15-29, 33-45
14. **Lekholm N., Zarb G.A.** Patient selection and preparation; Osseointegration in clinical dentistry, Quintessence Publishing, pg. 199-209
15. **Nicolau A.M.** Contribuții la studiul miniimplanturilor ortodontice, referat Teza de doctorat
16. **Creekmore T.D., Eklund M.K.** The possibility of skeletal anchorage, *J Clin Orthod*, 1983 Apr; 17(4):266-9.
17. **Umemori M., Sugawara J., Mitani H. et al.** Skeletal anchorage system for open bite correction. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 1999; 115:166-74.

Vizitați site-ul

**SOCIETĂȚII ACADEMICE DE MEDICINĂ A FAMILIEI**

**www.samf.ro**